



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 100 30 691 A 1**

51 Int. Cl. 7:  
**B 26 D 5/02**  
B 26 D 7/01  
B 26 D 3/30  
B 26 D 7/08

21 Aktenzeichen: 100 30 691.8  
22 Anmeldetag: 23. 6. 2000  
43 Offenlegungstag: 3. 1. 2002

DE 100 30 691 A 1

71 Anmelder:  
Dixie-Union GmbH & Co. KG, 87437 Kempten, DE

74 Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwälte Pfister u. Kollegen,  
87700 Memmingen

72 Erfinder:  
Allgayer, Michael, 87459 Pfronten, DE; Glänzer,  
Roland, 87487 Wiggensbach, DE; Joedecke,  
Alexander, 87435 Kempten, DE; Kräuss, Dieter,  
87733 Markt Rettenbach, DE; Müller, Ralf Peter,  
87435 Kempten, DE; Kurtz, Roland, 87764 Legau, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

54 Schneidvorrichtung insbesondere zum Schneiden von Lebensmitteln

57 Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung für Produkte, insbesondere zum Aufschneiden von Lebensmitteln. Es ist ein über eine Antriebswelle rotierend angetriebenes Messer vorgesehen, welches an einem von einer weiteren Antriebswelle angetriebenen Rotor die weitere Antriebswelle planenbahnartig umläuft. Für eine kompakte Anordnung ist vorgesehen, die eine Antriebswelle als Hohlwelle auszubilden und die andere Antriebswelle in dieser zu führen.

DE 100 30 691 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung für Produkte, insbesondere zum Schneiden von Lebensmitteln, die aus einem über eine Antriebswelle rotierend angetriebenen Messer und einem über eine weitere Antriebswelle angetriebenen Rotor besteht. Hierbei umläuft das Messer die weitere Antriebswelle des Rotors planetenbahnartig.

[0002] Derartige Schneidvorrichtungen werden dazu verwendet, Lebensmittel, wie beispielsweise industriell gefertigte Stangenwürste (Länge bis zu 160 cm), mit hoher Geschwindigkeit aufzuschneiden. Hierzu wird die Wurst einem rotierenden Messer in Richtung der Rotationsachse des Messers mittels eines Zuförmittels, zum Beispiel einer beweglichen Auflagefläche, einer endseitig angreifenden Transportkralle oder seitlich/oberhalb angreifenden Transportbändern zugeführt und während dieser Zuföhrung durch das rotierende Messer in einzelne Scheiben aufgeschnitten. Bei vorgenannten Schneidvorrichtungen werden bevorzugt Kreismesser eingesetzt. Die Kreismesser weisen im Hinblick auf ihre Antriebswelle keine Unwucht auf, wodurch die Lagerung des sich schnell drehenden Messers stark erleichtert wird. Das Messer muß so bewegt werden, daß es periodisch den Schneidbereich für das Nachförmern des aufzuschneidenden Lebensmittelgutes freigibt. Hierzu ist vorgesehen, daß das Messer mit seiner Rotationsachse so an dem Rotor angeordnet ist, daß es sich zusätzlich zur eigenen Rotation noch auf einer Planetenbahn um die weitere Antriebswelle des Rotors dreht.

[0003] Bei einer solchen Schneidvorrichtung erfolgt der Antrieb des sich drehenden Rotors mittels eines Antriebsriemens, der beispielsweise um die Außenseite des Rotors gelegt ist. In Fig. 1, die eine Schneidvorrichtung gemäß dem Stand der Technik zeigt, ist ein solcher Antrieb mittels Antriebsriemen durch den mit dem Bezugszeichen 6 bezeichneten Pfeil ersatzweise dargestellt. Das gegenläufig rotierende Messer 1 wird mittels einer Antriebswelle 3 und einer Abtriebswelle 4, die miteinander über ein Getriebe verbunden sind, auf der Rückseite des Rotors 2 angetrieben. Der Antriebsriemen, der beispielsweise ein Zahnriemen sein kann, ist zusammen mit dem Rotor 2 innerhalb eines Gehäuses 7 in einem Antriebsbereich 8 der Schneidvorrichtung untergebracht. Dieses Gehäuse 7 wird messerseitig, also am Übergang des Antriebsbereiches in einen Produktbereich 9, durch eine Abdeckung 10, wie sie in Fig. 1 gezeigt wird, gegenüber dem Produkt abgegrenzt, wobei eine solche Abdeckung 10 natürlich eine Aussparung in Größe des Querschnitts des Rotors 2 aufweisen muß. Da der Rotor 2 sich im ständig rotierenden Zustand befindet, ist eine Abdichtung am Spalt 11 zwischen der Abdeckung und dem Rotor zum Produktbereich hin, wenn überhaupt, nur unzureichend möglich. Somit weist die Abdeckung 10 eine nur begrenzte Trennfunktion zwischen dem Produktbereich 9 und dem Antriebsbereich 8, worin sich der Antriebsriemen und der Rotor 2 befinden, auf. Ein Ansammeln von Produktresten, die während des Schneidvorgangs abfallen, innerhalb des Antriebsgehäuses und damit innerhalb des Antriebsbereiches ist somit unvermeidbar. Aufgrund der Schwerkraft sammeln sich solche Produktreste, wie Schneidmehl, zusammen mit Schmiermittelresten, wie Schmierfett vom Zahnradriemen, im unteren Bereich des Antriebsgehäuses 7 an. Zu diesem Gemisch kommen meistens noch Schmutzreste und Wasser vom Hochdruckreinigungsvorgang, der in regelmäßigen Zeitabständen an der Schneidvorrichtung im Produktbereich durchgeführt werden muß, hinzu. Zur schnellen Reinigung des verdreckten Antriebsbereiches wäre die Reinigung per Hochdruck ein geeignetes und gewünschtes Mittel. Allerdings ist es hierfür erforderlich, die

Abdeckung 10 abzumontieren und Änderungen an der Antriebstechnik vorzunehmen, um einen offenen Zugang für das Reinigungsgerät zum Antriebsbereich herzustellen. Der Nachteil bei einem solchen Reinigungsvorgang ist nicht nur der hohe Zeitaufwand, sondern auch die komplizierte Handhabung der Schneidvorrichtung, bevor man den eigentlichen Reinigungsvorgang einleiten kann.

[0004] Bedingt durch den unten liegenden Abschnitt der Abdeckung 10 und der daran anliegenden unteren Wand des Antriebsgehäuses ist der Abstand des Rotors 2 zum Produkt hin auf ein erforderliches Höchstmaß begrenzt, woraus sich nachteilig ein eingeschränktes Höchstmaß an schneidbaren Produktquerschnitten ergibt, oder es resultieren hieraus größere und mit mehr Energie anzutreibende Messer, die aufgrund des höheren Drehimpulses zu größeren und damit auch aufwendigeren Lagerungen führen.

[0005] Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, eine Schneidvorrichtung, insbesondere zum Schneiden von Lebensmitteln, zur Verfügung zu stellen, die gegenüber dem zu schneidenden Produkt eine verbesserte Abdichtung aufweist, in ihrer Bauweise reinigungsfreundlicher und damit hygienischer ist.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Denn durch das Anordnen der einen Antriebswelle in der anderen als Hohlwelle ausgebildeten Antriebswelle ist es möglich, sich den Antriebsriemen, der sich um das Gehäuse des Rotors legt, zu sparen und stattdessen den gesamten Antrieb der Schneidvorrichtung auf der rückwärtigen Seite, also der dem Produkt abgewandten Seite, der Schneidvorrichtung zuzuföhren. Dieses Welle-in-Welle-System ermöglicht nicht nur auf einfache Weise den Antrieb von rotierendem Rotor und planetenbahnartig rotierendem Messer gleichzeitig, sondern vielmehr eine optimale Abdichtung an der Eintrittsstelle des Welle-in-Welle-Systems in den Rotor und somit einen hygienisch betreibbaren Rotor innerhalb des Produktbereiches der Schneidvorrichtung.

[0007] Durch die Verwendung des Welle-in-Welle-Systems ist es nicht mehr notwendig, den Rotor über einen separaten Zahnriemen an der Außenseite des Rotorgehäuses und das Messer über ein außerhalb des Rotorgehäuses angeordnetes Getriebe, das die Antriebs- und die Abtriebswelle des Messers verbindet, anzutreiben. Dadurch entsteht nicht nur eine vereinfachte, sondern auch kompaktere Form des Rotors und damit der gesamten Schneidvorrichtung.

[0008] Aus dem Welle-in-Welle-System ergibt sich zudem der entscheidende Vorteil eines im Produktbereich freihängenden, geschlossenen und abgedichteten Rotors einschließlich Messer, der vom Antriebsbereich durch eine Trennwand getrennt ist und somit ein Vermischen von Schmierstoffen und Produktresten nicht mehr möglich ist; die Schneidvorrichtung ist also hygienischer. Wird nun ein Reinigungsvorgang eingeleitet, so kann das freihängende, geschlossene Rotorgehäuse mittels eines Hochdruckreinigers ohne Rücksicht auf den Antriebsbereich und ohne weitere Vorbereitungsmaßnahmen zusammen mit dem restlichen Produktbereich unkompliziert gereinigt werden.

[0009] Dabei ist es von Vorteil, daß die Antriebsquellen durch eine Trennwand von dem Rotor und dem Messer getrennt sind. Die Antriebsquellen schließen sich dabei in Förderrichtung des Lebensmittelgutes im vom Messer abgewandten Bereich an. Dadurch wird eine platzsparende und auch optimal platzausnutzende Anordnung gewählt.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß ein Rotorgehäuse direkt dem Produkt zugewandt ist. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß auf das im Stand der Technik bekannte zusätzliche Gehäuse (in Fig. 1 als Gehäuse 7 gekennzeichnet) verzichtet werden

kann. Hieraus resultiert, daß eine wirksame Schneidkante näher an der Produktauflage, bei gleichem erscheinenden Produktkaliber, angeordnet wird. Daraus resultiert kleiner zu bauende Schneidmesser mit damit verbundenem geringen Aufbauaufwand für deren Lagerung.

[0011] Durch das Anordnen des Rotors im Produktbereich ist außerdem ein unbegrenztes Zustellen des Rotors zur Produktoberkante hin möglich, weshalb nun Produktquerschnitte von größerem Ausmaß geschnitten werden können.

[0012] Durch Anordnen der Verbindungseinrichtungen zwischen Antriebs- und Abtriebswelle des Messers innerhalb des geschlossenen Rotors erübrigt sich weitestgehend eine regelmäßige Wartung dieser Verbindungseinrichtung mittels Schmiermittel und ein Reinigen derselben.

[0013] Die aufgrund der planetenbahnartigen Bewegung des Messers notwendigen Ausgleichsgewichte können nun ebenso vollständig innerhalb des geschlossenen Rotorgehäuses untergebracht werden.

[0014] Hierdurch ergibt sich eine vereinfachte und kompaktere äußere Form der Schneidvorrichtung.

[0015] Von besonderem Vorteil ist dabei, daß auf die Anordnung der Messergegengewichte, wie zum Beispiel Messergegengewicht M4 in Fig. 1, verzichtet werden kann. Dieses behinderte den Betrieb, da dieses im vorderen Produktbereich angebracht werden mußte und beim Schneidprozeß derart störte, daß es die oberste Scheibe des geschnittenen Produktscheibenstapels wegschlug. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird erreicht, daß die Messergegewichte im Rotorgehäuse untergebracht werden können und so das außenliegende Messergewicht mit den damit verbundenen Nachteilen nicht mehr besteht.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die in der Hohlwelle geführte Antriebswelle entweder das Schneidmesser oder den Rotor antreibt. Die Hohlwelle treibt dann alternativ entweder den Rotor oder das Schneidmesser an. In jedem Fall ist es möglich, entsprechend den Bedürfnissen die Ansteuerung der unterschiedlichen Elemente durch die beiden ineinander geführten Wellen entsprechend den Bedürfnissen festzulegen.

[0017] Dabei ist vorgesehen, daß die Antriebsquellen der Hohlwelle bzw. der darin gelagerten Antriebswelle entweder eigenständige Elektromotoren oder Motoren sind oder aber daß die Rotation von einem gemeinsamen Antriebsmotor, zum Beispiel mittels eines Getriebes, abgeleitet ist. Durch eine solche Ausgestaltung kann ein weiterer Antrieb eingespart werden, insbesondere da durch die parallele Anordnung der beiden Wellen sowieso eine verhältnismäßig platzsparende, kompakte Anordnung möglich ist. Gegebenenfalls ist eine eigene Antriebsquelle in Form eines Getriebes vorgesehen, durch welches von dem Antriebsmotor das Drehmoment abgeleitet wird. Dabei ist es möglich, das Getriebe so anzuordnen, daß die Wellen gleichsinnig oder gegensinnig laufen. Dies kann natürlich auch durch zwei entsprechend gegenläufig geschaltete Elektromotoren erreicht werden.

[0018] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels und Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

[0019] Fig. 1 eine seitliche Querschnittsdarstellung einer Schneidvorrichtung gemäß dem Stand der Technik;

[0020] Fig. 2 eine Darstellung des Funktionsprinzips einer Schneidvorrichtung, insbesondere zum Schneiden von Lebensmitteln;

[0021] Fig. 3 eine seitliche Querschnittsdarstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung;

[0022] Fig. 2 zeigt eine vereinfachte Darstellung der Kon-

struktion und des Funktionsprinzips von derartigen Schneidvorrichtungen. Eine von der Antriebsseite aus betrachtete Schneidvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem beispielsweise kreisförmigen Messer 20, das sich um eine Welle 22 entsprechend der Pfeilrichtung dreht. Die Welle 22 selber läuft auf einer kreisförmigen Planetenbahn, die sich dadurch ergibt, daß die Welle 22 radial versetzt zu der Zentralachse eines sich ebenfalls drehenden Rotors 21 innerhalb dieses Rotors 21 angeordnet ist und bedingt durch die um die Welle 23 stattfindenden Kreisbewegungen des Rotors 21 sich eine kreisförmige Planetenbahn für die Welle 22 ergibt. Hierbei drehen sich Rotor und Messer in entgegengesetzte Richtungen, wie aus den Ausrichtungen der Drehrichtungspfeile innerhalb der Fig. 2 zu erkennen ist.

[0023] Wird nun aufgrund der beschreibenden Planetenbahn der Welle 22 und damit des Messers 20 vom Messer der unterste Punkt der Planetenbahn erreicht, so wird von dem auf einem Auflagetisch 25 mit einem Niederhalter angeordneten Produkt 24 eine Scheibe abgeschnitten. Durch ständiges Nachrücken des Produkts in Richtung Schneidvorrichtung ist mit einem schnellrotierenden derartigen Messer-Rotor-System ein Aufschneiden langer Produkte innerhalb kürzester Zeit möglich.

[0024] Mit Bezug auf Fig. 3 wird nun eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung näher beschrieben werden. Die Erfindung ist nicht ausschließlich, jedoch vorzugsweise in der Form wie sie in Fig. 3 dargestellt wird ausführbar. Diese Ausführungsform besteht aus einem beispielsweise kreisförmigen Messer 20, das sich um eine in einem Rotor 32 versetzt zu der Zentralachse des Rotors 32 angeordnete Abtriebswelle 34 dreht. Der sich beispielsweise in entgegengesetzter Richtung zu der Drehrichtung des Messers 20 drehende Rotor 32 rotiert um eine Antriebswelle 36, die gleichzeitig die Zentralachse 23 des Rotors 32 und eine Hohlwelle darstellt. Die Hohlwelle 36 ist zusammen mit einer darin geführten Antriebswelle 33 des Messers mittels einer Nabe 45 an und in einer Trennwand 47 angeordnet, welche einen Antriebsbereich 39 und einen Produktbereich 40 voneinander trennt. In dem Antriebsbereich 39 sind Antriebseinrichtungen, wie sie andeutungsweise durch die Pfeile 37 und 38 dargestellt werden, jeweils für die Hohlwelle 36 und der darin geführten Antriebswelle 33 vorgesehen. Diese Antriebseinrichtungen können beispielsweise elektrische Motoren, die entweder direkt oder mittels eines Getriebes oder eines Riemenantriebs an die Wellen angeschlossen sind, sein.

[0025] Aufgrund der Verwendung eines solchen Welle-in-Welle-Systems zum Antreiben der gesamten Schneidvorrichtung ist es nun möglich, eine saubere, hygienische und wirkungsvolle Trennung zwischen Antriebsbereich und Produktbereich zu vollziehen. Denn ein solches Welle-in-Welle-System ist nicht nur platzsparend und führt damit auch zu einer kompakteren und vereinfachten und damit reinigungsfreundlicheren Bauweise der gesamten Schneidvorrichtung, sondern erlaubt auch die gut abzudichtende Aufhängung des Rotors und des damit verbundenen Messers 31 an einer einzelnen Trennwand 47, die deutlich Antriebsbereich 39 und Produktbereich 40 voneinander trennt. Eine Abdeckung des Rotors, die eine wirkungsvolle Abdichtung zwischen Produktbereich und Rotorbereich erschwert, erübrigt sich automatisch dadurch, daß wegen des Welle-in-Welle-Systems zum Antreiben des Rotors kein Antriebsriemen mehr erforderlich ist.

[0026] Dabei trägt die spezielle Konstruktion der beiden Antriebswellen 33 und 36 nach dem Prinzip des Ineinanderführens dazu bei, daß die Antriebswellen gleichzeitig als Aufhängung des Rotors mit dem Messer und als Antrieb für den Rotor und für das Messer dienen. Erst durch eine solche

Welle-in-Welle-Konstruktion ist eine wirksame, abdichtbare Trennung zwischen Antriebsbereich und Produktbereich möglich. Die Trennung des Antriebsbereiches 39 von dem Produktbereich 40 mittels einer solchen leicht abzudichtenden Trennwand 47, die ein Bestandteil eines Gehäuses der gesamten Schneidvorrichtung darstellt, gewährleistet, daß Schmiermittelstoffe, die für die reibungslose Funktion der Kraftübertragung von einem Motor auf die Antriebswellen unersetzlich sind, innerhalb des Antriebsbereiches bleiben, und daß Produktreste aus dem Produktbereich nicht in den Antriebsbereich eindringen und somit ein Gemisch aus Lebensmittelresten und Schmierstoffen bilden können.

[0027] Zudem ermöglicht die Anordnung der Trennwand hinter dem nunmehr freihängenden Rotor, von der Produktseite aus gesehen, ein näheres zustellen des Produkts an den Rotor und damit an das Messer, da eine früher zwingend notwendige Abdeckung unmittelbar hinter dem Messer um den Rotor herum nicht mehr hindernd der Zustellbewegung im Wege steht.

[0028] Die Abtriebswelle 34 des Messers ist innerhalb des Rotors über beispielsweise einen Riemen/Riemenrad-System 35, das zwischen zwei Lagerungen 43 der Abtriebswelle angeordnet ist, mit der Antriebswelle 33 verbunden. Für eine derartige Drehmomentsübertragung von Antriebswelle auf Abtriebswelle, wie sie durch den dem Bezugszeichen 29 zugeordneten Pfeil angedeutet ist, ist aber auch jede andere Art von Riemenverbindung oder Getriebe, sofern sie dazu geeignet sind, das Drehmoment zwischen zwei parallel verlaufenden Wellen zu übertragen, denkbar.

[0029] Hohlwelle 36 und die darin gelagerte Welle 33, die in ihrer Funktion gegebenenfalls auch umgedreht verwendet werden können, sind konzentrisch und/oder parallel bzw. im wesentlichen parallel zueinander orientiert.

[0030] Aus einem Vergleich der Darstellungen aus Fig. 1 und Fig. 3 wird ersichtlich, daß eine solche Einrichtung 5 zur Übertragung des Drehmoments von der Antriebswelle auf die Abtriebswelle bei der Vorrichtung gemäß dem Stand der Technik nach Fig. 1 außerhalb des Rotors 2 angeordnet ist, und zwar von der Produktseite aus gesehen hinter dem Rotor 2. Dagegen ist bei der erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung nach Fig. 3 das Antriebssystem 35 zur Übertragung des Drehmoments innerhalb des Rotors 32 angeordnet, wodurch dieses aufgrund des geschlossenen Gehäuses des Rotors weniger anfällig für Verschmutzung und Verschleiß ist und sich dadurch die Anzahl der durchzuführenden Wartungsarbeiten verringert. Um einen komplett wartungsfreien Rotor in Bezug auf das Antriebssystem 35 zu erhalten, kann dieses gegenüber seiner Umgebung im Inneren des Rotorgehäuses abgedichtet und lebensdauer geschmiert sein. Zudem ist das Antriebssystem 35 nun durch das Rotorgehäuse 46 vollkommen von dem Produktbereich, aber auch dem Antriebsbereich abgeschottet, weshalb es zur Verunreinigung der beiden Bereiche nicht mehr beitragen kann. Das Rotorgehäuse 46 selber ist beispielsweise eine zylinderförmige, abgedichtete, sich mitdrehende Ummantelung des Rotors.

[0031] Die Abtriebswelle 34 ist messerseitig gegenüber dem Rotorgehäuse 46 durch eine in Fig. 3 nicht gezeigte, handelsübliche Dichtung abgedichtet, um ein Eindringen von Produktresten in das Rotorgehäuse oder ein Austreten von Schmierstoffen aus dem Rotorgehäuse in den Produktbereich zu verhindern. Um ein Gegengewicht zu dem Gewicht des Messers, das in Form einer Messerscheibe aus einer rostfreien Stahllegierung angefertigt sein kann, am anderen Ende der Abtriebswelle zur gleichmäßigen Belastung der Welle zur Verfügung zu stellen, ist mindestens ein Gewicht 42 am anderen Ende der Abtriebswelle angeordnet. Dieses Gegengewicht 42 ist zwecks kompakterer Bauweise des Rotors ebenso wie ein Gegengewicht 41 innerhalb des

Rotorgehäuses angebracht.

[0032] Mittels eines oder mehrerer Gegengewichte 41 wird ein Ausgleich zu dem durch die Versetzung der Abtriebswelle 34 herbeigeführten Ungleichgewicht bzw. der Unwucht innerhalb des Rotors 32 geschaffen. Vorzugsweise ist ein solches Gegengewicht 41 ebenso versetzt mit Bezug auf die Zentralachse des Rotors 32, allerdings in entgegengesetzter Richtung zu der Versetzungsrichtung der Abtriebswelle 34, innerhalb des Rotors angeordnet. Es ist aber auch jede andere Stelle innerhalb und außerhalb des Rotors durch entsprechendes örtliches Verteilen des Gewichtes und Auswählen der Lageposition der Gewichtsverteilung für die Anordnung des Gewichtes denkbar. So ist beispielsweise möglich, daß das Gegengewicht 41 durch ein möglichst weit in Richtung Antriebsbereich verlegtes Gegengewicht 42 ebenso in diese Richtung verlagert werden kann. Diese Art der Anordnung bewirkt, daß ein Anordnen von Gegengewichten im vorderen Bereich der Schneidvorrichtung, also teilweise in unmittelbarer Nähe des Messers und damit des zu schneidenden Produkts, wie es in Fig. 1 als Gegengewicht M4 dargestellt wird, nicht mehr notwendig ist und eine Behinderung des Schneidvorgangs durch ein solches Gewicht, wie zum Beispiel durch Wegschlagen der obersten Scheibe des Produktes von dem geschnittenen Produktscheibenstapel, nicht mehr möglich ist.

[0033] Der Rotor 32 bildet zusammen mit dem Messer 31 eine im Produktbereich freihängende, geschlossene Einheit, die keine Nischen oder schlecht zu erreichende Flächen zum Ablagern von Produktresten bietet. Dadurch wird das Reinigen des Produktbereiches mit einem Hochdruckreiniger nach jedem Betrieb der Schneidvorrichtung wesentlich erleichtert. Der Antriebsbereich hingegen bedarf keiner regelmäßigen Reinigung mehr, da die gut abdichtbare Aufhängung der Welle-in-Welle-Konstruktion zusammen mit der Trennwand 47 eine optimale Trennung zwischen Antriebsbereich und Produktbereich darstellt.

[0034] Mit Lagerungen 43, wie beispielsweise jede Art von Kugellager oder ähnlichem, ist die Abtriebswelle 34 an verschiedenen Stellen entlang ihrer Längsausdehnung wirkungsvoll gelagert. Auch die Lager 44 sorgen für eine Lagerung in diesem Fall für die beiden Antriebswellen 33 und 36. Alle Lager sind im Inneren des Rotorgehäuses gegenüber ihrer Umgebung abgedichtet und weisen eine Lebensdauer schmierung auf, so daß der Rotor in Bezug auf die Lager wartungsfrei ist. Somit ist das einzige Element innerhalb des Rotors, das eine Schmierung von Zeit zu Zeit benötigt, die Abtriebswelle 34 selber, die auch Messerwelle genannt wird.

[0035] Das Messer kann zusammen mit dem rotierenden Rotor und dem auf einem Auflagetisch angeordneten Produkt von einer Schutzabdeckung, die in der Zeichnung nicht gezeigt wird, zum Schutz des Benutzers vor dem rotierenden Messer und eventuell herumfliegenden Produktresten abgedeckt werden.

[0036] Die Erfindung bezieht sich dabei nicht nur auf eine Schneidvorrichtung wie eingangs beschrieben, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf eine Lebensmittelbearbeitungsmaschine, bei welcher das Produkt 24 auf einer Produktaufgabe aufliegt und von einer Schneidvorrichtung wie eingangs beschrieben aufgeschnitten wird. Solche Lebensmittelbearbeitungsmaschinen sind als Hochleistungsschneidemaschinen oder "Slicer" hinlänglich bekannt. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung erlaubt insbesondere, daß der Raum zwischen Rotorgehäuse und Produktaufgabe optimal genutzt werden kann, da eine zusätzliche im Stand der Technik bekannte Trennwand eingespart wird. Dadurch ist es möglich, bei gleicher Dimensionierung des Schneidmessers im unmittelbaren Bereich vor dem Schneidmesser einen

Produkt-niederhalter (nicht gezeigt) anzuordnen. Durch den Produkt-niederhalter wird das aufzuschneidende Produkt vor dem Schneidmesser optimal gehalten und geführt. Durch die kompakte Bauweise der Schneidvorrichtung wird erreicht, daß diese sich gegenseitig positiv beeinflussenden Eigenschaften erreicht werden, ohne dabei die Konstruktion der Schneidvorrichtung und die damit bewegten Massen und erzeugten Drehimpulse zu verändern.

[0037] In einer weiteren, hier nicht gezeigte Ausführungsform, ist nicht die Antriebswelle des Rotors, sondern diejenige des Messers als Hohlwelle ausgebildet. Demzufolge würde die Antriebswelle des Rotors in der hohlen Antriebswelle des Messers geführt werden.

[0038] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0039] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0040] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

#### Patentansprüche

1. Schneidvorrichtung für Produkte, insbesondere zum Schneiden von Lebensmitteln, bestehend aus einem über eine Antriebswelle (33) rotierend angetriebenen Messer (31), welches an einem von einer weiteren Antriebswelle (36) angetriebenen Rotor (32) die weitere Antriebswelle (36) planetenbahnartig umläuft, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Antriebswelle (33, 36) eine Hohlwelle ist und die andere Antriebswelle (36, 33) in dieser geführt ist.
2. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Antriebsquellen (37, 38) zum Antreiben der Antriebswellen (33, 36) in einem durch eine Trennwand (47) von dem Rotor (32) und dem Messer (31) getrennten und abgewandten Bereich (39) angeordnet sind.
3. Schneidvorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle und die darin geführte andere Antriebswelle (36, 33) innerhalb einer Nabe (45) angeordnet sind.
4. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Antriebswelle (33) über eine parallel versetzte Abtriebswelle (34), die innerhalb des Rotors (32) gelagert ist, mit dem Messer (31) verbunden ist.
5. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswelle (34) und die eine Antriebswelle (33) innerhalb des Rotors über ein auf der Abtriebswelle (34) angeordnetes Riemenrad (35) und einen Riemen (35) verbunden sind.
6. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rotorgehäuse (46) direkt dem Produkt (24) zugewandt ist.
7. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (32) innerhalb eines zylinderförmigen,

sich mitdrehenden Gehäuses (46) angeordnet ist.

8. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß messerseitig zwischen der Abtriebswelle (34) und dem Gehäuse (46) des Rotors (32) Dichteinrichtungen angebracht sind.

9. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswelle (34) auf der dem Messer (31) gegenüberliegenden Seite innerhalb des Rotors (32) mit einem Gewicht (42) beaufschlagt ist.

10. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (32) entgegengesetzt zu der radialen Versetzungsrichtung der Abtriebswelle gegenüber der anderen Antriebswelle (36) mit einem Gegengewicht (41) beaufschlagt ist.

11. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Hohlwelle (36) geführte Antriebswelle (33) entweder das Schneidmesser (31) oder den Rotor antreibt.

12. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Messer- und Rotordrehrichtung gegenläufig sind.

13. Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Antriebsquellen (37, 38) von einem gemeinsamen Antriebsmotor, zum Beispiel mittels Getriebe, abgeleitet sind.

14. Lebensmittelbearbeitungsmaschine, bei welcher das Produkt auf einer Produktauflage aufliegt und von einer Schneidvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche aufgeschnitten wird.

15. Lebensmittelbearbeitungsmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Rotorgehäuse (46) und Produktauflage insbesondere ein endlos umlaufendes Niederhalterband vorgesehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

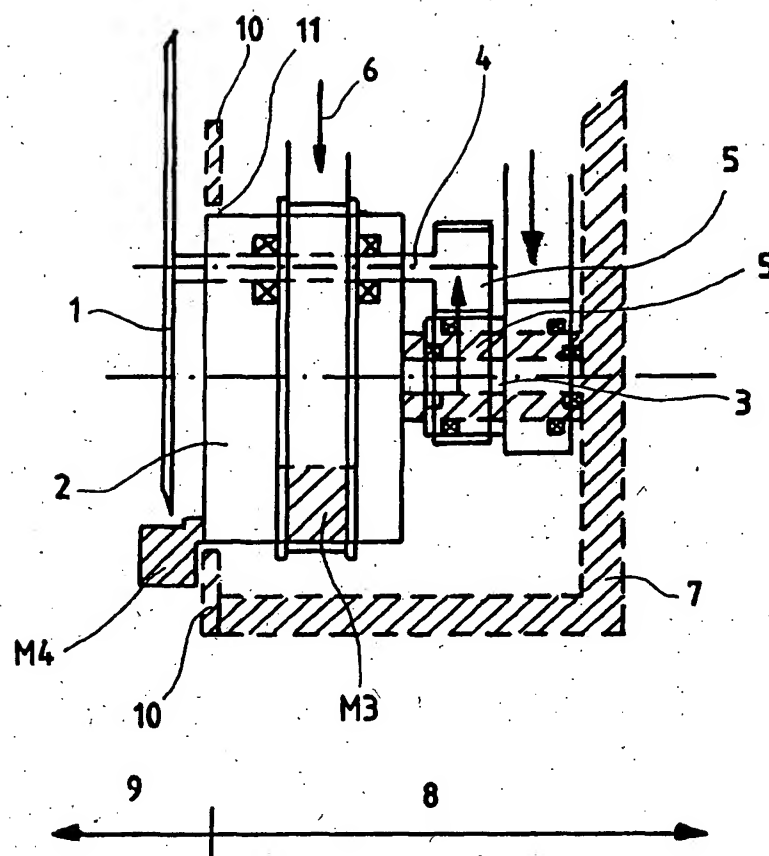


Fig.1

(STAND DER TECHNIK)

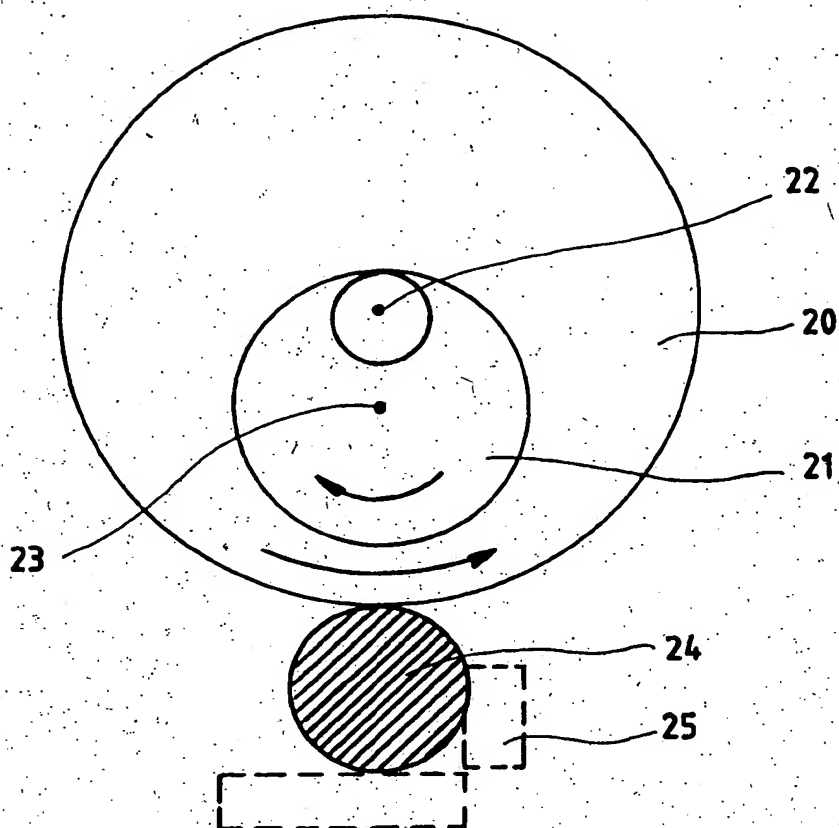


Fig.2

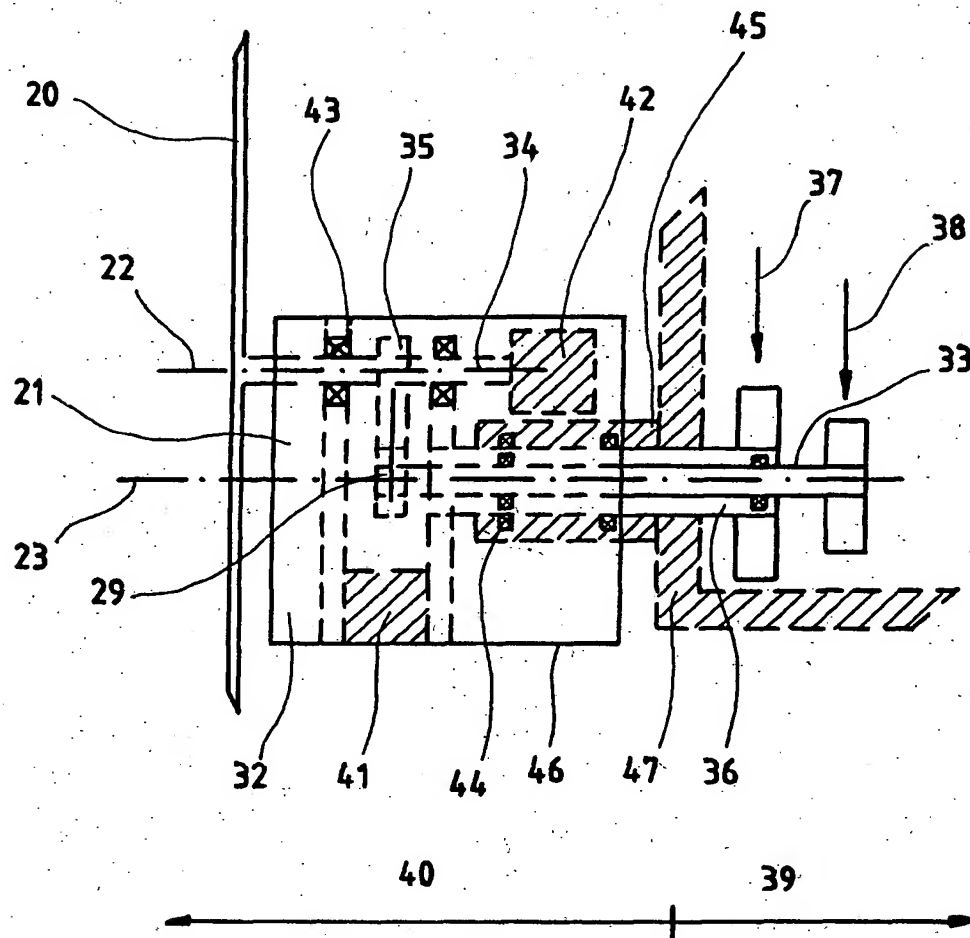


Fig. 3